

# ВПЛИВ СЕЗОННИХ ЧИННИКІВ НА ПРОПУСКНУ ЗДАТНІСТЬ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ГАЗОПРОВОДІВ

М.Д. Середюк, д-р техн. наук, професор

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу  
76018, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15  
[serediukm@gmail.com](mailto:serediukm@gmail.com)*

Обсяги споживання природного газу населеними пунктами в Україні характеризуються суттєвою нерівномірністю. Найбільшу амплітуду має сезонна нерівномірність споживання газу. Очевидно і пропускна здатність магістральних газопроводів, як джерела газопостачання населених пунктів, залежить від сезонних чинників [1].

*Мета дослідження* – підвищення ефективності використання транспортних можливостей недовантажених магістральних газопроводів з тривалим терміном експлуатації шляхом урахування сезонних чинників та вимог енергоефективності.

Розроблено метод врахування впливу сезонних чинників на пропускну здатність та енергоефективність експлуатації газопроводу, компресні станції (далі КС) яких оснащені відцентровими нагнітачами з газотурбінним приводом. Метод враховує вплив низки чинників на теплогідравлічний режим роботи лінійної частини та компресорної станції, а саме: температури повітря, температури ґрунту на глибині укладання газопроводу, теплопровідності ґрунту, швидкості вітру, товщини сніжного покриву, коефіцієнта гідравлічної ефективності лінійної частини тощо. Метод реалізовано в обчислювальному алгоритмі та комп'ютерній програмі. Для оцінювання енергоефективності експлуатації газопроводу введено енергетичний показник – питомі витрати енергії на транспортування одиниці об'єму газу на одиницю довжини

$$\bar{E} = \frac{Q_{\text{вн}_{\text{КС}}} \cdot Q_{\text{рн}}}{LQ}, \text{ кДж}/(\text{м}^3 \cdot \text{км}),$$

де  $Q_{\text{вн}_{\text{КС}}}$  - витрати газу на власні потреби КС,  $Q_{\text{рн}}$  - нижча теплота згорання газу,  $L$  - довжина газопроводу,  $Q$  - пропускна здатність газопроводу.

Виконано апробацію запропонованого методу шляхом врахування сезонних чинників при розрахунку режимних параметрів ділянки газопроводу, що проходить у Львівській області. Одержано, що урахуванням сезонних чинників при технологічних розрахунках магістральних газопроводів, КС яких оснащені нагнітачами з газотурбінним приводом, дає змогу до 5 % уточнити транспортні можливості та енергетичні витрати на транспортування газу.

## Література

Середюк М. Д., Ганжа М. Є. Вибір енергоефективних режимів експлуатації магістральних газопроводів за їх неповного завантаження // Розвідка та розробка нафтових та газових родовищ. – 2017. – №1 (42) – С. 67–72.